

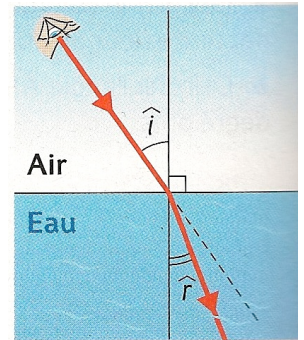
# Chapitre 11.

## Exercices d'approfondissement

- 1** Lorsqu'un rayon lumineux passe de l'air à l'eau, il est dévié comme sur le schéma ci-contre.

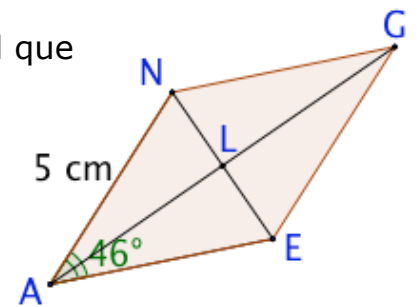
L'angle  $\hat{i}$  est appelé angle d'incidence et l'angle  $\hat{r}$  est appelé angle de réfraction. On a alors :  $\sin \hat{i} \approx 1,33 \times \sin \hat{r}$ .

1. Calculer l'arrondi au degré de  $\hat{r}$  :
  - a. lorsque  $\hat{i} = 30^\circ$
  - b. lorsque  $\hat{i} = 60^\circ$
2. a. Calculer l'arrondi au degré de  $\hat{i}$  pour que  $\hat{r} = 45^\circ$ .
- b. Peut-on avoir  $\hat{r} = 50^\circ$  ?



- 2** ANGE est un losange de centre L et de côté 5 cm tel que  $\widehat{NAE} = 46^\circ$ .

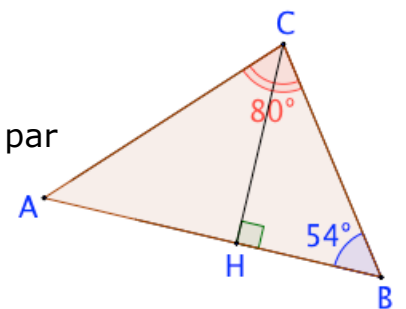
Calculer des valeurs approchées au mm près des longueurs des diagonales de ce losange.



- 3** ABC est un triangle tel que :  $BC = 8 \text{ cm}$  ;  $\widehat{ABC} = 54^\circ$  et  $\widehat{ACB} = 80^\circ$ .

[CH] est une hauteur de ce triangle.

Calculer la valeur exacte de AC puis sa valeur approchée par excès au mm près.

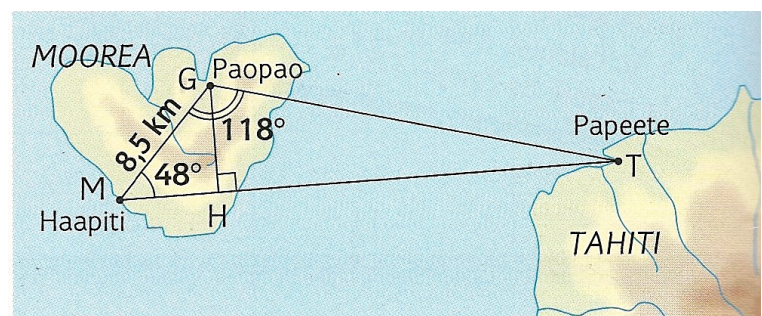


- 4** Un géomètre veut calculer la distance entre Haapiti sur l'île de Mooréa et Papeete sur l'île de Tahiti.

Il sait que  $GT = 8,5 \text{ km}$  ;  $\widehat{GMT} = 48^\circ$  et  $\widehat{MGT} = 118^\circ$ .

On note H le pied de la hauteur issue du point G dans le triangle MGT.

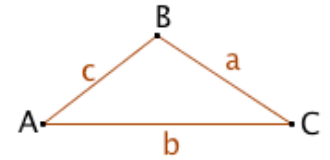
- a. Calculer les valeurs exactes des distances MH et GH.



- b. Calculer la valeur exacte de la distance HT.
- c. En déduire la distance MT entre Haapiti et Papeete. Arrondir au km.

**5**

Démontrer que l'aire du triangle ABC est égale à  $\frac{1}{2} \times a \times b \times \sin \widehat{BCA}$ .



**6**

ABC est un triangle équilatéral de côté 1. H est le pied de la hauteur issue de A.

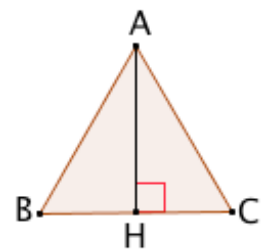
1. Citer un angle de  $60^\circ$  et un angle de  $30^\circ$ . Justifier les réponses.

2. a. Expliquer pourquoi  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ .

b. En déduire que  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ .

3. a. Expliquer pourquoi  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ .

b. En déduire que  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .



**7**

ABCD est un carré de côté 1.

a. Citer un angle de  $45^\circ$ . Justifier la réponse.

b. Expliquer pourquoi  $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

c. En déduire que  $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $\tan 45^\circ = 1$ .

